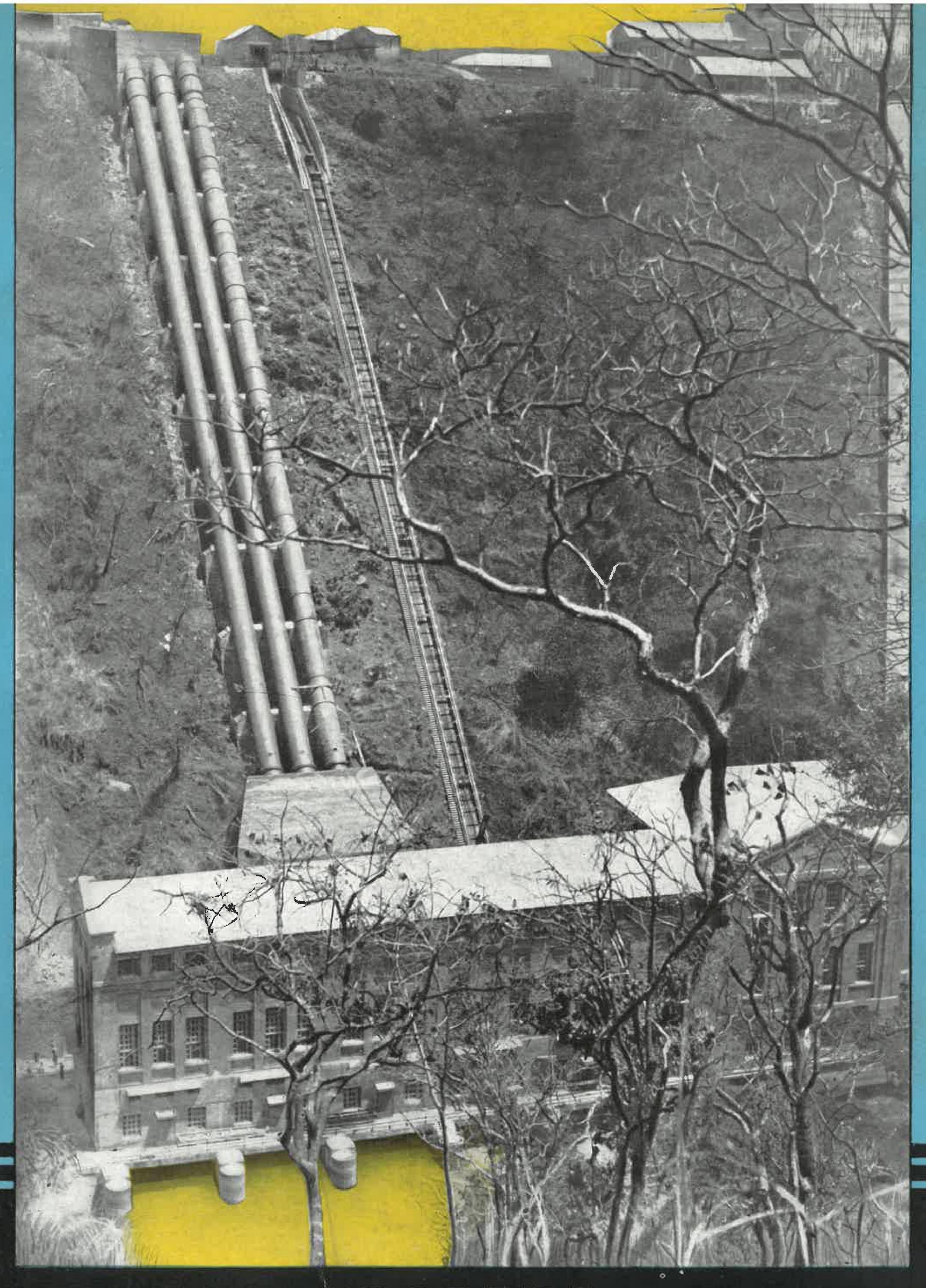


TRABEKA

INSTALLATIONS HYDRO-ELECTRIQUES CONSTRUITES DE 1925 A 1940



SOCIÉTÉ D'ENTREPRISES DE TRAVAUX EN BÉTON AU KATANGA

"TRABEKA"

48, RUE DE NAMUR ⋆ BRUXELLES

INSTALLATIONS HYDRO-ÉLECTRIQUES CONSTRUITES PAR TRABEKA DE 1925 A 1940

INSTALLATIONS HYDRO-ÉLECTRIQUES
CONSTRUITES PAR TRABEKA DE 1925 A 1940

La première centrale hydro-électrique établie au Congo Belge est celle de la Société Ciments du Katanga. Elle devait permettre l'exploitation au centre de l'Afrique de l'importante industrie du ciment indispensable à l'équipement industriel de la Colonie. Elle fut ainsi le point de départ d'un rapide essor dans la mise en valeur d'immenses ressources en énergie hydro-électrique, si précieuse aux exploitations minières.

La Société Trabéka, fondée en 1925, se vit confier successivement l'exécution des travaux de Génie Civil des importantes installations hydro-électriques :

— En 1927, l'aménagement hydro-électrique des Chutes de la Lufira pour la Société Sogéfor : importantes installations destinées à alimenter en énergie les exploitations et les Usines de l'Union Minière du Haut Katanga.

— En 1931, la construction d'un barrage régulateur et l'agrandissement de la Centrale des " Ciments du Katanga " sur la Kalule-Sud près de Lubudi.

— En 1931 également, l'aménagement hydro-électrique des Chutes de l'Inkisi à Sanga, pour la Société des Forces Hydro-électriques de Sanga.

— En 1932, les installations hydro-électriques de la Compagnie Géomines, sur la Luvua à Piana Mwanga.

— En 1936, l'aménagement hydro-électrique des Chutes de la M' Bale pour la Société Sermikat dans les Monts Kibara.

— Enfin, en 1938, le surhaussement des ouvrages des installations hydro-électriques de la Société Sogéfor à Mwadingusha (Chutes Cornet).

Nous donnons ci-après les caractéristiques principales de ces importantes réalisations.

AMÉNAGEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE DE LA LUFIRA A CHUTES CORNET MWADINGUSHA KATANGA - CONGO BELGE

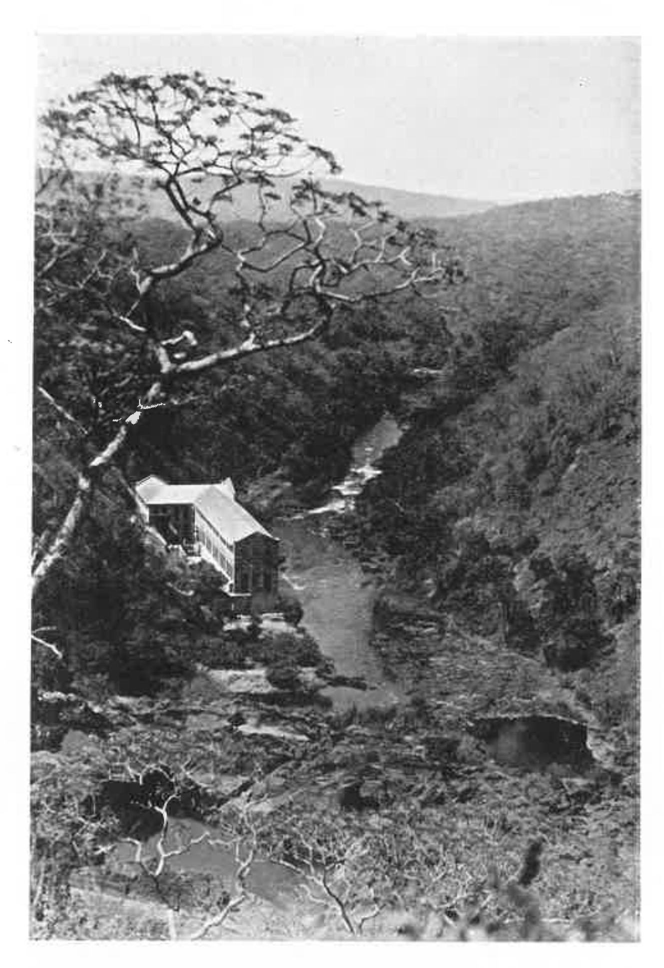
Dès 1927, la Société Générale des Forces Hydro-Électriques du Katanga (Sogéfor) a entrepris l'aménagement hydro-électrique des Chutes de la Lufira, de 114 m. de hauteur, dites Chutes Cornet ou anciennement Chutes de Mwadingusha. Ces travaux ont été exécutés en deux étapes principales.

La première étape, terminée en 1929, a comporté, en particulier, la construction d'un barrage en béton du type gravité barrant la rivière au droit d'un seuil rocheux situé immédiatement à l'amont des chutes. Cet ouvrage avait une longueur totale de 550 mètres; il était à section triangulaire et sa hauteur était d'environ 8 mètres. Il formait déversoir sur la plus grande partie de sa longueur.

La Centrale située en bordure de la rivière comprend un bâtiment des machines et un bâtiment d'appareillage avec ateliers, bureaux, etc... Les fondations de la salle des machines sont entièrement en béton.

A l'origine l'équipement comprenait trois groupes turbo-alternateurs à axe vertical développant chacun une puissance de 15.000 cv à l'arbre des turbines et capables, en année moyenne, de fournir une énergie d'environ 225 millions de kwh aux centres de consommation. Ils étaient alimentés par un canal d'amenée à ciel ouvert, de 670 m. de longueur, et par deux conduites forcées.

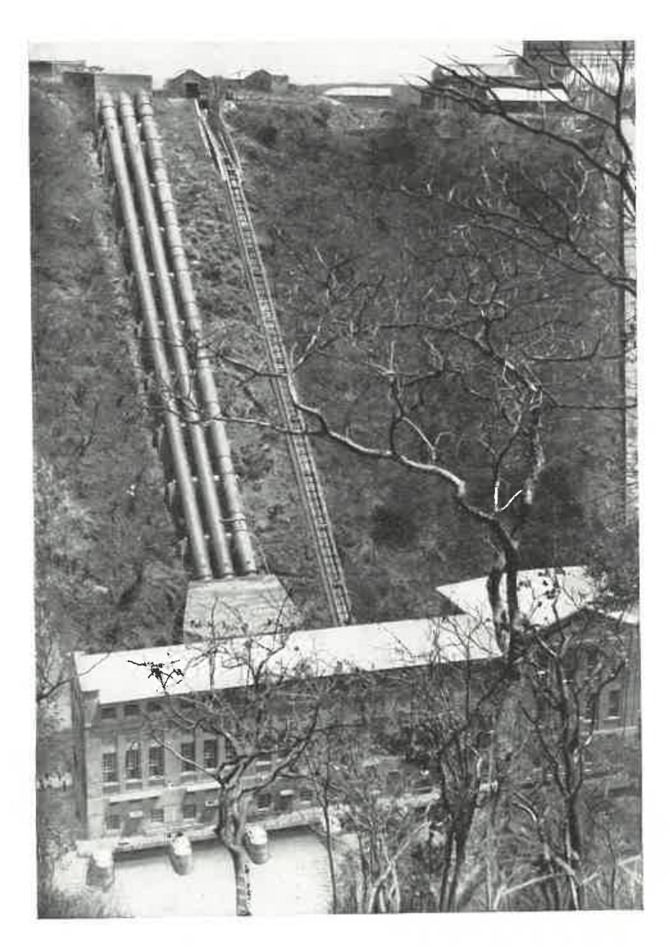
La deuxième étape d'aménagement, menée à bien en 1938 et 1939, a comporté l'installation d'une troisième conduite forcée et des groupes turbo-alternateurs 4 et 5 de chacun 17.000 cv de puissance aux arbres



Centrale hydro-électrique de la Société Sogéfor
à Mwadingusha.

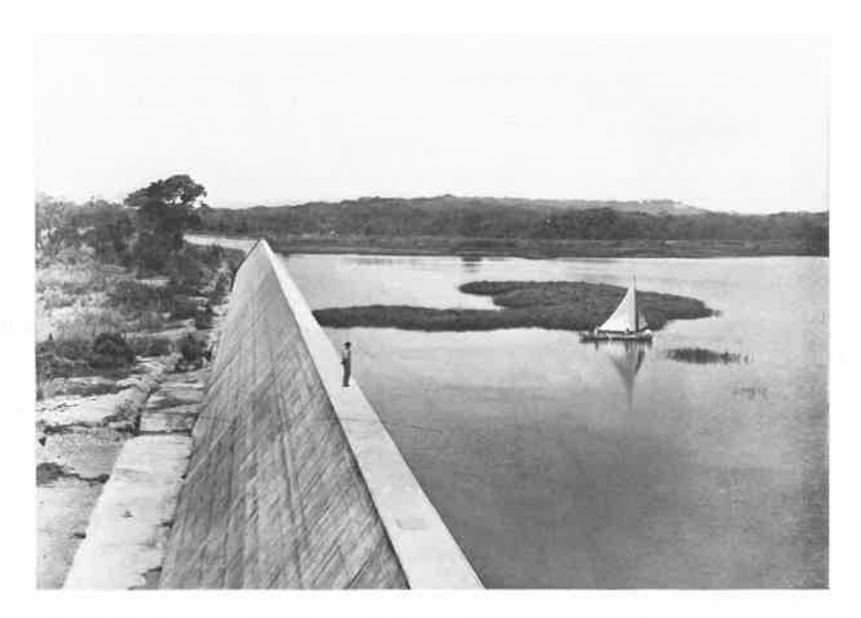
des turbines. Cette deuxième étape de travaux a comporté la régularisation quasi complète du débit de la Lufira. Une surélévation de 3 m. du niveau de la retenue a permis de créer une accumulation d'une capacité totale de 830 millions de mètres cubes, suffisante pour régulariser pratiquement, d'une manière constante, le débit turbinable à environ 50 m^3/sec.

La surélévation du niveau de la retenue a exigé non seulement la



Centrale hydro-électrique de la Société Sogéfor
à Mwadingusha.

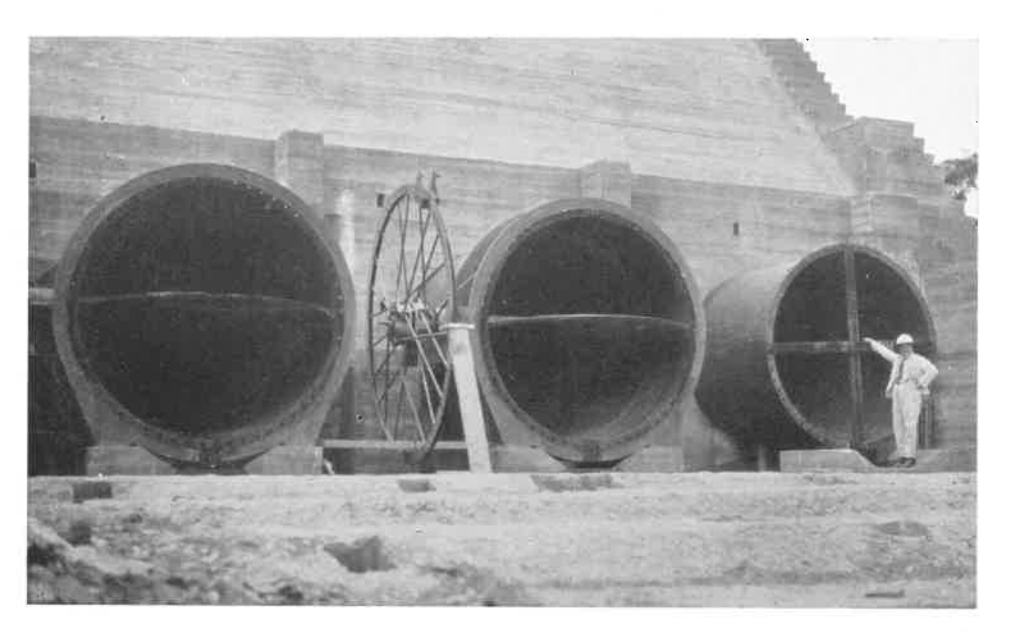
surélévation de l'ancien barrage mais encore son renforcement. Eu égard à l'exploitation de la Centrale qui, en aucun cas, ne pouvait être interrompue, il ne pouvait être question de renforcer et de surélever le barrage par une masse de béton venant s'appuyer naturellement par la pression de l'eau contre le parement amont du barrage initial. Ce mode d'exécution aurait, en effet, nécessité la mise à sec du pied amont du barrage et l'arrêt momentané de la Centrale. Il a donc été nécessaire



Sogéfor. La retenue d'eau.



Sogéfor. Déversoir de crue.



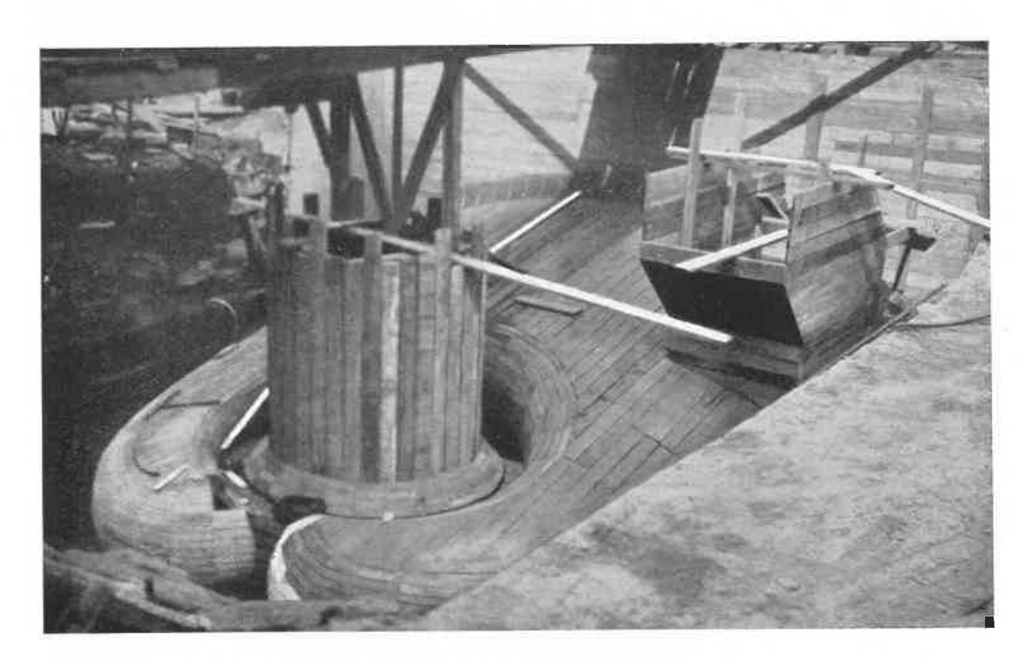
Sogéfor. Le départ des conduites forcées.



Sogéfor. Vue de la Centrale et du Batiment d'appareillage.

de venir couler le massif de renforcement et de surélévation contre le parement aval de l'ancien barrage. Le profil du barrage renforcé ne se présente plus alors sous la forme d'un triangle, mais bien sous la forme d'un trapèze, dont le parement amont est toujours vertical, mais dont le parement aval est maintenant incliné sur la verticale d'un angle dont la tangente égale 0,70. Le profil réalisé présente en crête une largeur théorique de 0,90 m. et à la base une largeur de 7,90 m. pour une hauteur de 10 mètres. Le nouveau profil trapézoïdal a été calculé comme un bloc monolithique. Pour qu'en réalité il se comporte comme tel il a été mis en œuvre des dispositifs spéciaux destinés à assurer une liaison parfaite entre le nouveau béton et l'ancien.

D'une part le parement aval et la crête de l'ancien barrage ont été repiqués à vif sur toute leur surface afin de réaliser une bonne liaison entre les deux massifs et d'éviter des infiltrations d'eau. De plus, on a

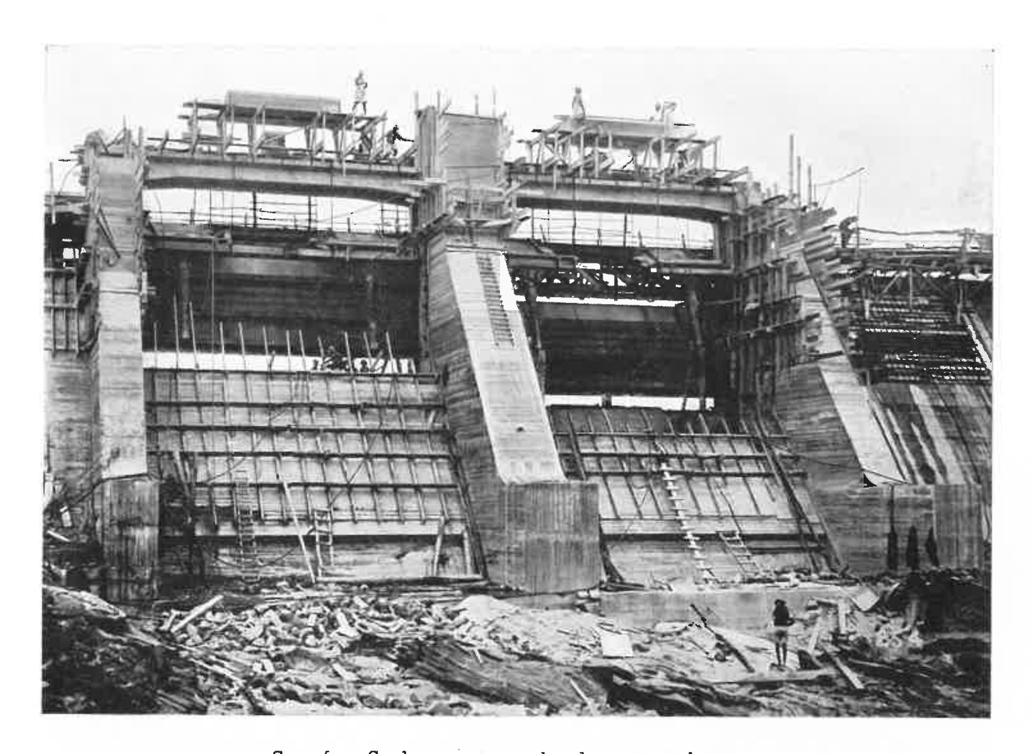


Sogéfor. Coffrage d'une fondation de turbine.

procédé à l'imperméabilisation de l'ancien béton au moyen d'injections de ciment sous pression.

D'autre part, il a été prévu de nombreux tenons en béton armé qui font corps avec le massif de renforcement et de surélévation et qui viennent s'encastrer dans l'ancien barrage. Ces tenons, au nombre de 24 par panneau de 24 m. de longueur sur 10 m. de hauteur sont prévus pour absorber les efforts de cisaillement dans le joint de reprise entre l'ancien et le nouveau béton.

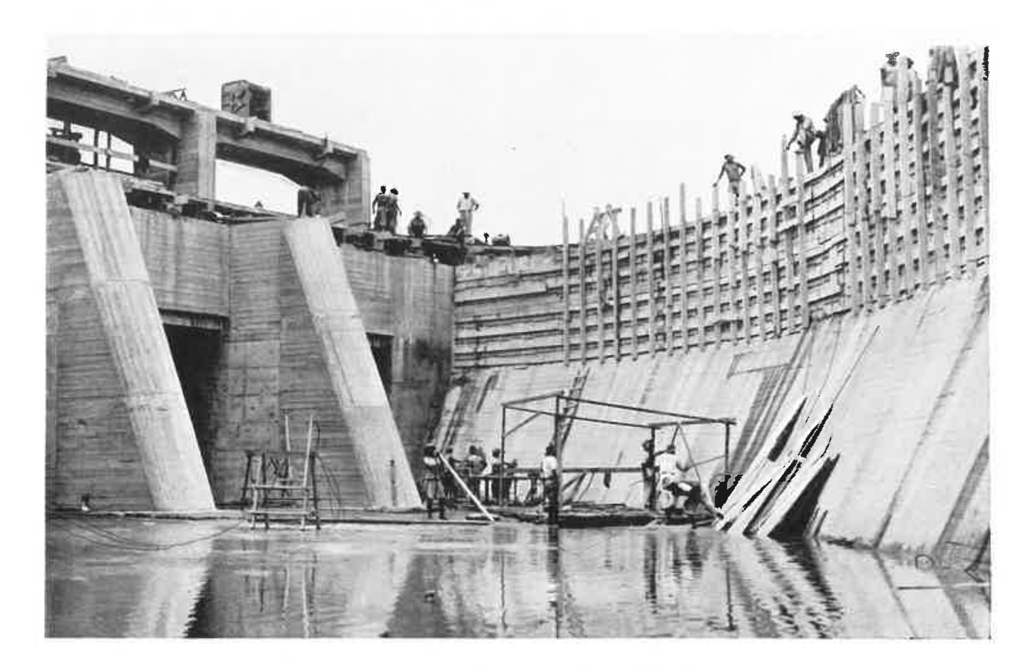
Enfin, des dispositifs de drainage ont été prévus pour recueillir et évacuer les eaux qui malgré toutes les précautions prises pourraient s'infiltrer tant par les joints de reprise que directement à travers la masse de l'ancien béton. Après la première mise en charge du barrage le débit de fuite total n'atteignait que 0,125 litre par seconde.



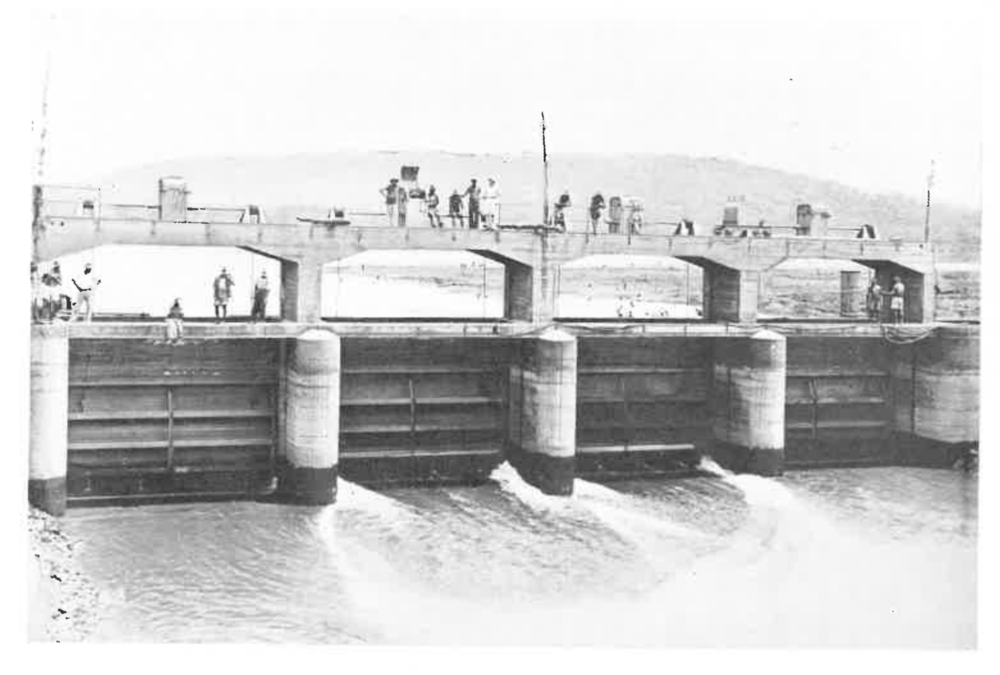
Sogefor. Surhaussement du déversoir de crue.



Sogéfor. La Centrale et le Batiment d'appareillage.



Sogéfor. Surhaussement du bassin de mise en charge.



Sogéfor. La prise d'eau.

La surélévation et le renforcement du barrage proprement dit a nécessité la mise en œuvre de 14.800 m³ de béton et l'exécution de 5.900 m³ d'excavations. Le cube total de béton du barrage a atteint ainsi près de 33.000 m³ et celui des excavations près de 25.000 m³. En outre, sur la rive droite de la Lufira le barrage a dû être prolongé par une digue en terre de faible hauteur mais de 550 m. de longueur. Cet ouvrage comporte un remblai de 2.600 m³ et un écran d'étanchéité en béton d'environ 1.500 m³.

Le nouveau lac créé par la surélévation du barrage de Chutes Cornet s'étend sur une longueur de 40 km. et présente une superficie totale de 420 km² soit près des 3/4 de la superficie du Léman.

Par ailleurs, la surélévation du niveau de la retenue au barrage a entraîné la surélévation et le renforcement des ossatures en béton des deux vannes

d'évacuation de crues et des 4 vannes de prise et des murs de la chambre de prise d'eau.

La liaison du béton de renforcement des piles et culées des vannes aux piles et culées existantes a été effectuée, comme pour le barrage, par repiquage soigné des surfaces de reprise et par tenons en béton armé.

En outre, afin d'éviter de devoir encore surélever les bermes du canal d'amenée ainsi que les murs de la chambre de mise en charge, le niveau d'eau dans le canal a été maintenu constant. A cet effet, il a été installé à l'origine du canal d'amenée une vanne automatique de réglage de 6,50 m. de largeur sur 4,75 m. de hauteur. De plus, par mesure de sécurité, deux déversoirs d'une longueur totale de 213 m. ont été aménagés sur la rive droite du canal.

Les travaux de renforcement et de surélévation de la prise d'eau ne pouvaient être effectués qu'à sec. Pour éviter l'arrêt de la Centrale le débit turbiné a été dérivé par un canal dit de dérivation contournant la prise d'eau. Ce canal a été maintenu en service d'une manière définitive à titre de prise d'eau auxiliaire. A cet effet, il a été muni d'un ouvrage d'obturation en béton comportant deux vannes de 4,50 m. de largeur sur 2 m. de hauteur.

L'aménagement hydro-électrique des chutes de la Lufira à Chutes Cornet est actuellement entièrement achevé. La puissance totale de la Centrale à pleine charge est de 79.000 cv aux arbres des turbines. Compte tenu d'un groupe de réserve l'énergie annuelle régularisée disponible aux centres de consommation peut atteindre 350 millions de kwh.

LES INSTALLATIONS HYDRO-ÉLECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GÉOMINES SUR LA LUVUA A PIANA-MWANGA

L'étude des moyens d'alimenter en énergie électrique les sièges d'exploitation de Manono de la Compagnie Géomines fit ressortir l'intérêt d'aménager la Luvua au voisinage de Piana Mwanga.

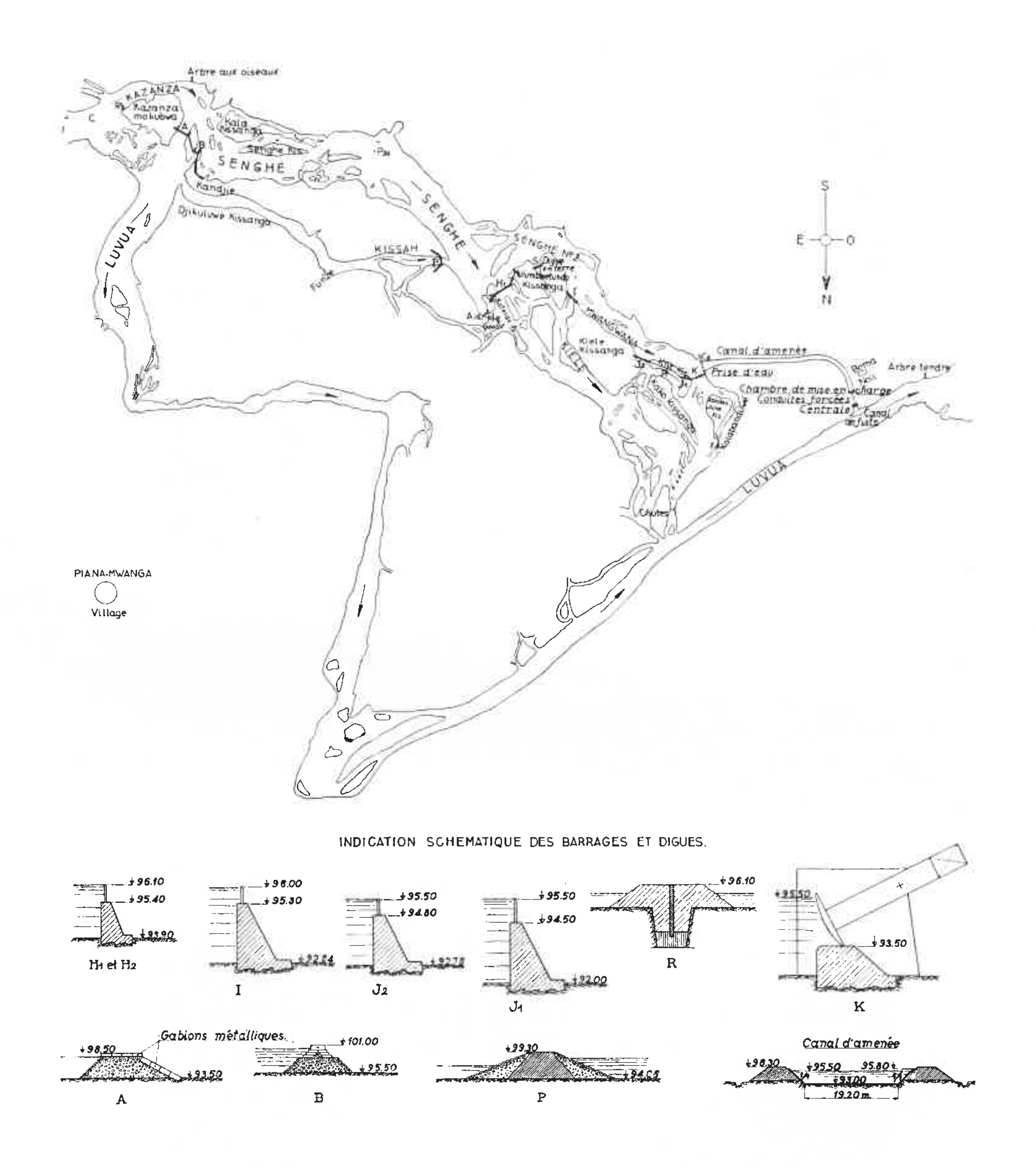
Dans cette région située à quelque 80 km. de Manono la Luvua présente une disposition de bras qui permettait, par le complément d'ouvrages adéquats, de réaliser une chute de 23 mètres, un débit d'étiage de 63 m³/sec., et de produire ainsi une puissance de 15.000 cv.

La " Dérivation " utilisée pour amener aux turbines les 65 m³/sec. nécessaires est un bras naturel de la Luvua. Sa longueur est de 4 km. Elle comporte 4 tronçons, dénommés Kazanza, Senghe 1, Senghe 2 et Mwangwana. Le lit de cette Dérivation est fort tourmenté, parsemé de seuils rocheux et sillonné de méandres; la présence de nombreux bras et les fortes variations du débit nécessitèrent de nombreux ouvrages, dont la plupart sont à seuil réglable. Ils sont indiqués au dessin reproduit à la page 18.

Des barrages-déversoirs ont été établis aux points A, H_2, H_1 (entrée de la Katende), I (Kiele), J_2, J_1 et K (Mwangwana), et des barrages-digues en B et P.

Le déversoir du barrage K, de la Mwangwana, est automatique : il s'agissait de maintenir un niveau constant à l'entrée du canal d'amenée et d'assurer ainsi la sécurité des digues de ce canal.

Les autres barrages-déversoirs sont à haussettes mobiles : en période de



AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE DE LA LUVUA A PIANA-MWANGA



Géomines. Le barrage J.

crue les haussettes sont enlevées pour l'évacuation du débit non utilisable ; en période d'étiage elles sont replacées sur une hauteur suffisante pour pouvoir capter le débit minimum nécessaire.

Le barrage A a été construit en gabions et enrochements.



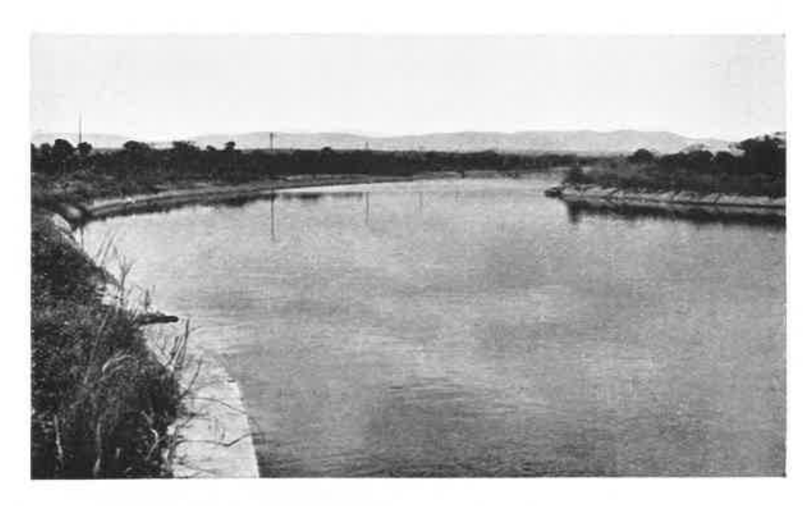
Géomines. Le barrage à vannes automatiques.



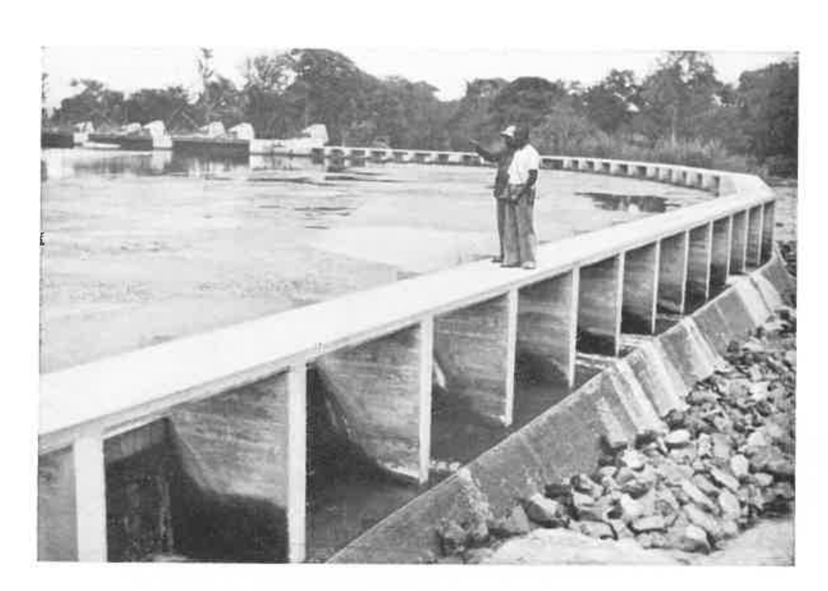
Géomines. Le barrage à vannes automatiques.

Les bras B et P ont été fermés par des digues qui empêchent le retour des eaux par ces bras dans la Dérivation (ce qui eût augmenté le débit de crue à évacuer par les barrages-déversoirs).

D'autres petites digues en terres et enrochements furent construites en



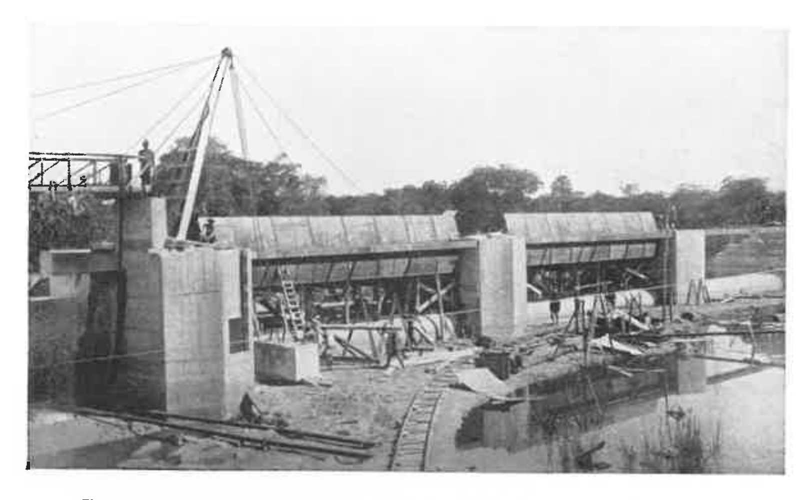
Géomines. Le canal d'amenée.



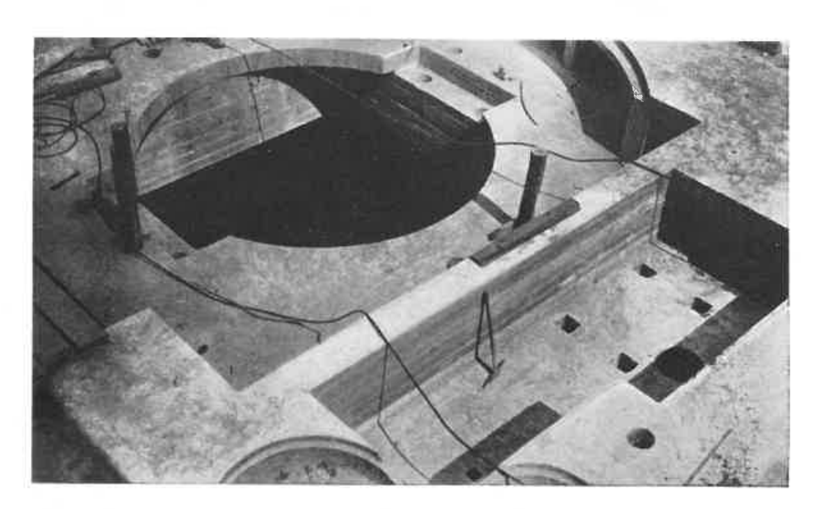
Géomines. Les barrages J et K.

divers points, soit pour supprimer les pertes en période d'étiage, soit pour éviter des rentrées d'eau en temps de crue.

Les barrages J_1 et J_2 sont réunis par une digue de 200 mètres de longueur, en terre argileuse avec écran central en béton armé.



Géomines. Le montage des vannes automatiques du barrage K.



Géomines. Le plancher des alternateurs.

Pour l'exécution des travaux un barrage provisoire, partant du barrage B, fut établi à l'entrée de la Senghe afin de tenir la Dérivation à sec, tout le débit de la Luvua s'évacuant alors par les bras A, B et C. A l'abri de ce barrage l'on put miner les nombreux seuils émergeant dans le lit



Géomines. La Centrale.

de la rivière; l'approfondissement de la Senghe nécessita l'enlèvement à l'explosif de près de 5.000 m³ de roches, dont les débris furent mis en œuvre dans les ouvrages.

La prise d'eau, à l'entrée du canal, est munie de grilles de protection et de vannes-batardeaux : l'ouvrage, d'une longueur de 47,65 m., comporte 8 pertuis de 5,40 m. réalisant une ouverture libre de 43,20 m. Ce grand développement s'indiquait pour réduire la vitesse à l'entrée du canal, diminuer l'introduction des apports et l'encrassement des grilles.

Le canal d'amenée, qui s'étend depuis la prise d'eau jusqu'au mur aval de la chambre de mise en charge, a une longueur de 850 m. et une largeur de 19,20 m. au plafond, dans la partie courante. Le fond, ainsi que les parois inclinées à 45°, ont reçu un revêtement en béton armé destiné à éviter les infiltrations et les érosions.

L'élargissement et l'approfondissement du canal d'amenée avant l'entrée des conduites forcées constituent la chambre de mise en charge : celle-ci forme une cuve étanche, dimensionnée en sorte d'éviter de grosses variations de niveau tout en assurant la marche régulière des turbines. Le mur frontal et les deux murs bajoyers sont en béton plein, fondés sur la roche saine; l'un des bajoyers présente un déversoir, dont le but est d'absorber les petites variations de débit et de maintenir le niveau constant; les eaux déversées sont dirigées vers un canal de chasse.

L'entrée de chacune des 3 conduites forcées est fermée par une vanne métallique à glissières, manœuvrée par un treuil à main; les 3 conduites sont fermées à l'aval par des vannes-papillons à commande électrique.

Les 3 conduites forcées métalliques ont 3 m. de diamètre et environ 90 m. de longueur; elles ont été soudées sur place, puis recouvertes de terre afin d'atténuer les effets de variations de température.

Les baches spirales à l'entrée des turbines sont également métalliques.

Les 3 groupes turbo-alternateurs à axe vertical ont une puissance unitaire de 5.450 cv.

Les tubes d'aspiration des turbines sont en béton et débouchent dans

un canal de fuite qui aboutit à la Luvua en franchissant un seuil rocheux formant un bassin à déversoir en période d'étiage.

Le bâtiment de la Centrale est à ossature en béton armé ; il abrite les 3 groupes turbo-alternateurs, une salle de décuvage pour les transformateurs et un atelier. Le bâtiment d'appareillage, à 3 étages, est adossé à la salle des machines : il renferme les appareillages H. et B. T., les tableaux et pupitres, un groupe électrogène de secours et les batteries d'accumulateurs.

Les postes de transformation sont du type extérieur ; le courant, élevé à 70.000 v., est amené à Manono par une ligne de 83 km. à 3 conducteurs.

Les travaux de bétonnages ont été exécutés par la Société d'Entreprises de Travaux en Béton au Katanga pendant les années 1932 et 1933.

L'ensemble des ouvrages de génie civil nécessita la mise en œuvre d'environ 8.000 tonnes de ciment et de 30.000 m³ d'agrégats.

AMÉNAGEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE DES CHUTES DE L'INKISI A SANGA

A 30 km. à l'ouest de la halte km. 306 du chemin de fer de Matadi à Léo et à 70 km. à vol d'oiseau de Léopoldville la rivière Inkisi, affluent de gauche du Congo, présente une chute de 20 m. environ dans un site très pittoresque que n'ont pas déparé les installations actuelles. La configuration du sol, surtout sur la rive droite, se prêtait, en effet, à l'établissement d'un canal de dérivation, sensiblement de niveau, jusqu'à l'endroit où le sol s'abaisse brusquement comme il le fait sous la chute. En ce point, le canal d'amenée est fermé par un mur à la base duquel sont insérées les naissances des conduites forcées qui mènent aux turbines placées en contrebas, presque au niveau du bief aval de la rivière que l'eau va rejoindre par le canal de fuite. La rivière n'est donc pas barrée et un épi de captage, prolongeant le mur rive gauche du canal d'amenée, détourne assez d'eau du cours normal pour alimenter les turbines. Dans l'avenir, il sera possible de prolonger et de surélever cet épi pour le transformer, s'il en est besoin, en un barrage complet relevant le plan d'eau et amenant à l'usine le débit total de la rivière.

Actuellement au débit d'étiage, il serait possible d'alimenter 6 turbines développant une puissance totale de plus de 7.500 kw.

La surélévation du plan d'eau permettrait d'accroître encore cette puissance.

Aujourd'hui, 3 turbines sont installées, ce qui donne une puissance totale disponible de 3.600 kw.

L'énergie produite est transportée vers les centres d'utilisation de Léopold-



Sanga. Le canal d'amenée



Sanga. La prise d'eau.



Sanga. La Centrale et les conduites forcées.

ville et de Brazzaville, par une ligne aérienne, à peu près droite, de 70 km. à 60.000 volts, comportant 407 pylônes.

Les travaux préparatoires à l'édification des ouvrages définitifs comportèrent notamment :

— une station de déchargement du matériel avec hangars et magasins, habitations et camp de travailleurs à la halte du km 306 du C. F. C. ;

— la construction d'une route de 35 km. reliant la halte du km. 306 à Sanga ;

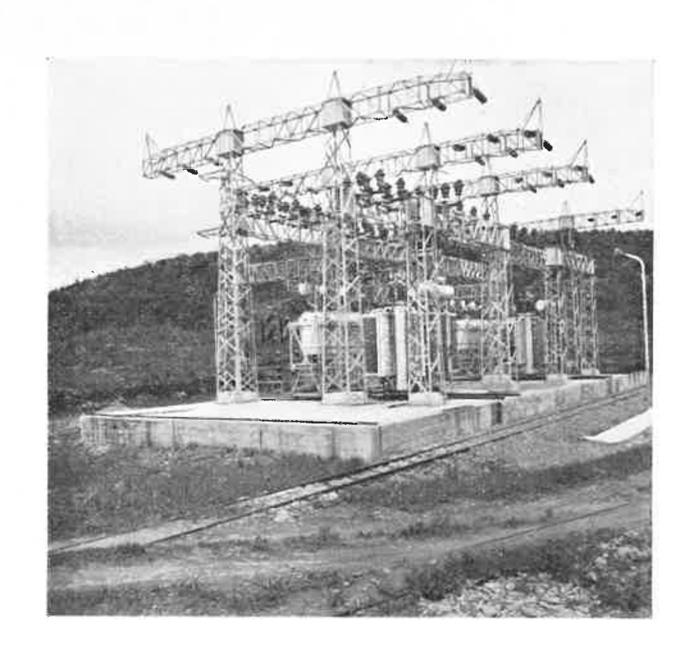
— au chantier de Sanga, l'édification d'une hôtellerie, de 6 habitations, de 5 bâtiments pour bureaux, d'un garage, d'un hôpital, d'une cité indigène, d'une distribution d'eau, d'une installation frigorifique ;

— pour l'exécution des travaux de génie civil, une centrale thermique, une station de compression, un atelier de réparation mécanique et une meunerie, ainsi que divers matériels de chantier ;

— pour l'établissement et l'entretien de la ligne de transport d'énergie, la construction de la route reliant Sanga à Léopoldville, longue de 100 km. et comportant de nombreux ouvrages d'art.



Sanga. Intérieur de la Centrale.



Sanga. Le poste de transformation.

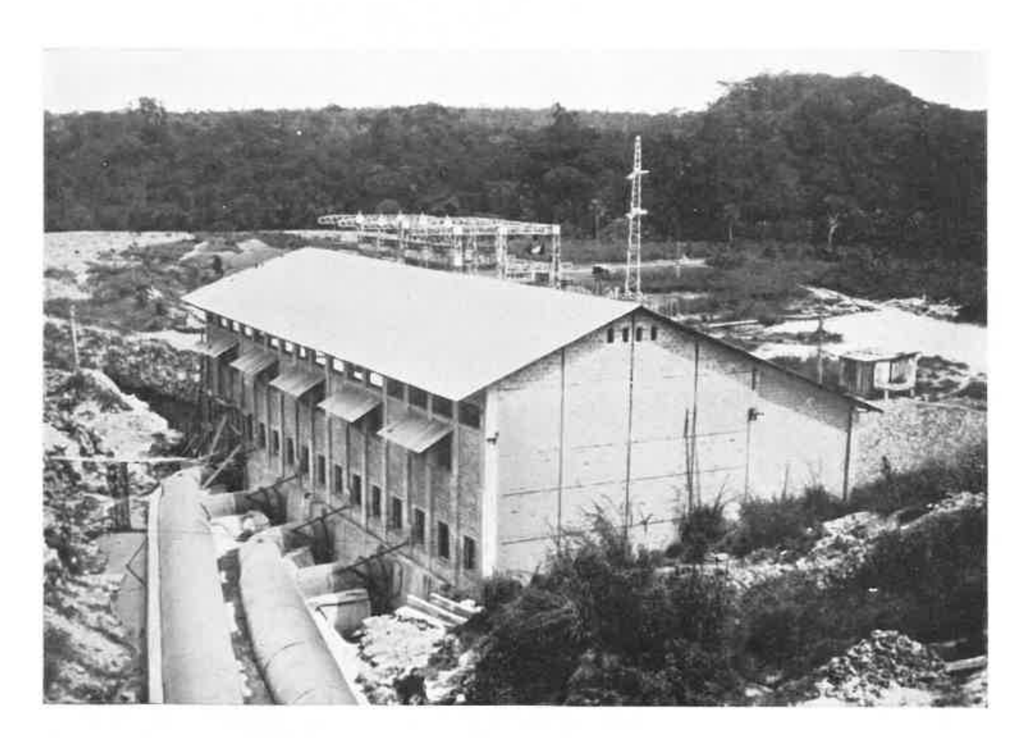
Les ouvrages à réaliser pour l'équipement des chutes de Sanga furent les suivants :

— un canal d'amenée de 100 m. de long ;
— des conduites forcées de 85 m. ;
— une centrale de 45 m. ;
— le canal de fuite de 260 m. ;
— les postes de transformation élévateur et abaisseur, ainsi que l'installation des 407 pylones de la ligne.

L'ensemble des ouvrages ci-dessus a nécessité d'importants travaux dont on se fera une idée par les quelques chiffres suivants :

— Terrassements : plus de 23.000 m³.

— Dérochement du canal d'amenée de la centrale et du canal de fuite : 44.000 m³.



Sanga. La Centrale.

— Bétons divers de la prise d'eau, des murs du canal d'amenée, du batardeau, de la chambre d'eau, des fondations des conduites forcées, des turbines, des pylônes de la ligne H. T. et des postes de transformation de Sanga et de Léopoldville : plus de 12.000 m³.

Le tonnage des matériaux et matériel divers transportés dépasse les 6.000 tonnes. Dans ce chiffre interviennent :

— 3.600 tonnes de ciment ;
— 600 tonnes de pylônes pour la ligne H. T. ;
— 206 tonnes de conduites forcées ;
— des pièces de turbines et d'alternateurs dépassant 12 tonnes ;
— des pièces de transformateurs atteignant 17 tonnes.

Au cours des travaux, il y eut certains jours plus de 1.400 travailleurs indigènes attachés à Sanga.

Les travaux préparatoires ont été commencés en 1930, mais les travaux de génie civil n'ont été définitivement adjugés qu'en janvier 1931 à la Société d'Entreprises de Travaux en Béton au Katanga ; ils étaient terminés un an après.

Le montage de la première turbine était fini en décembre 1931 et le premier groupe était mis en marche en mars 1932. Les installations de la Société des Forces Hydro-électriques de Sanga étaient en ordre de marche fin juin 1932 et l'inauguration officielle eut lieu le 16 juillet 1932 en présence de M. le Gouverneur Général Tilkens, des autorités et de nombreuses personnalités.

LES INSTALLATIONS HYDRO-ÉLECTRIQUES DE LA SOCIÉTÉ "CIMENTS DU KATANGA" A LUBUDI

L'énergie électrique nécessaire à la fabrication du ciment dans les usines de Lubudi des " Ciments du Katanga " et à la fabrication de fontes spéciales et de carbure de calcium dans les usines de Lubudi de la Société " Sermikat " est fournie par une centrale hydro-électrique des Ciments du Katanga établie à l'une des chutes de la rivière Kalule Sud à 11 km à vol d'oiseau de Lububi. La rivière présente, en ce point, une dénivellation d'environ 87 m.

Jusqu'en 1931, le barrage-déversoir établi en travers de la rivière, à 400 m. environ en amont des chutes, était suffisant pour alimenter deux turbines de 1.500 cv chacune. Mais la puissance installée devait être portée de 3.000 cv à 5.800 cv et il convenait de supprimer toute perte d'eau pendant les mois de saison sèche et de régulariser le débit de la rivière pendant la saison des pluies; pour réaliser ces conditions les " Ciments du Katanga " décidèrent de construire un barrage régulateur en travers de la Kalule et ils en confièrent l'exécution à la Trabeka, en 1930. Cet ouvrage a une longueur de 92,30 m. et une hauteur d'environ 8 mètres. Il est pourvu d'une vanne automatique actionnée électriquement et qui maintient le niveau de l'eau à l'aval entre 2 repères déterminés.

Un canal d'amenée de 540 m. de longueur, avec prise d'eau immédiatement en amont du barrage-déversoir, aboutit à la chambre de mise en charge d'où partent 2 conduites forcées : l'une composée de 3 tronçons

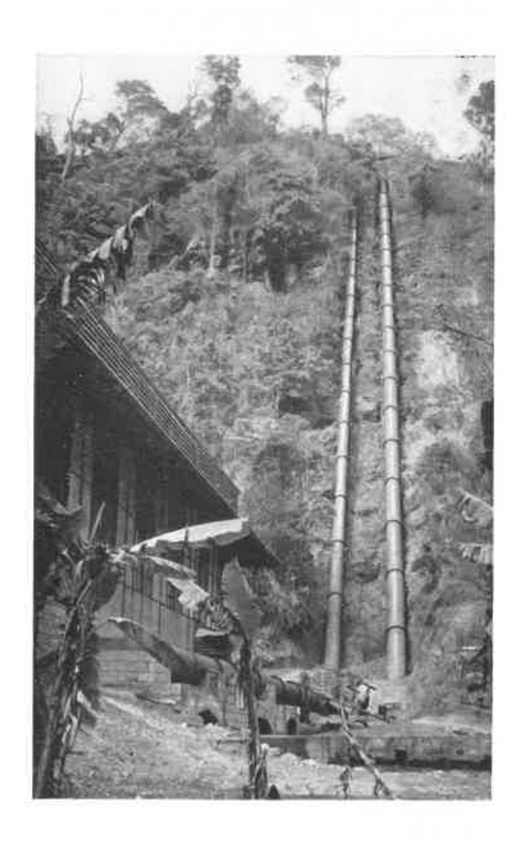


Ciments du Katanga. Les chutes de la Kalule.

de diamètres respectifs de 1,020 m., 0,950 et 0,880 m., l'autre de 3 tronçons de diamètres respectifs de 1,400 m., 1,200 m. et 1,100 m. Ces conduites forcées sont constituées de viroles en acier Siemens-Martin assemblées par brides en acier coulé boulonnées avec interposition d'un joint en caoutchouc. Une tubulure de communication munie d'une vanne établie à la base des conduites forcées permet leur fonctionnement en parallèle. La salle des machines de la Centrale comporte deux turbines à axe horizontal, de 1.500 cv chacune et une turbine à axe vertical, de 2.800 cv.

Deux alternateurs triphasés de 1.100 kva chacun sont accouplés directement aux turbines à axe horizontal, tandis qu'un alternateur triphasé de 2.500 kva est accouplé directement à la turbine à axe vertical. Ces alter-

Ciments du Katanga. La Centrale et les conduites forcées.



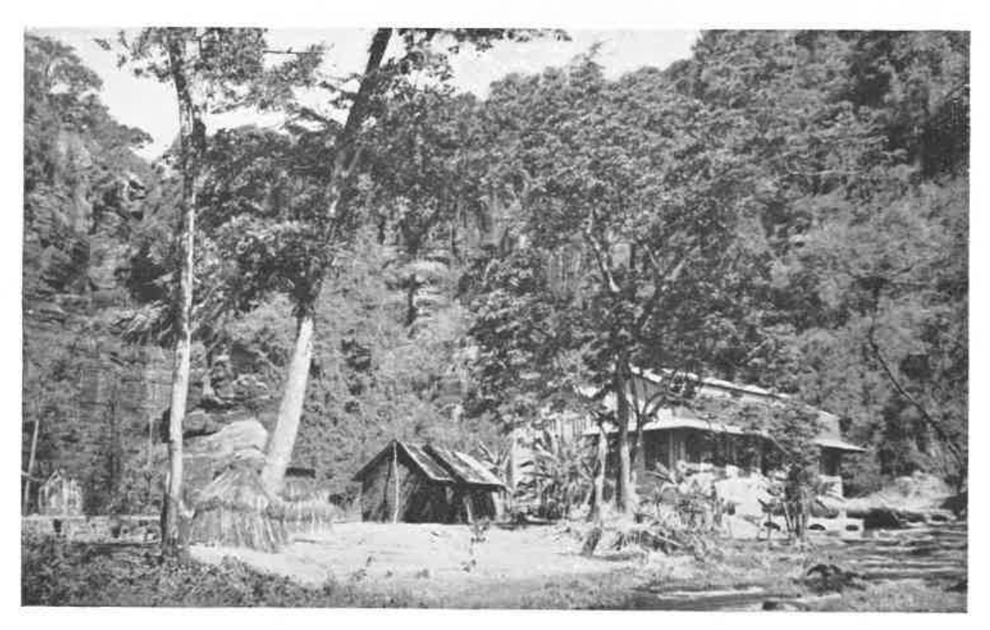
nateurs produisent l'énergie électrique sous la tension de 3.000 v qui est élevée à 15.000 v par des transformateurs triphasés de 1.100 kva et de 550 kva.

Le transport de force s'opère par deux lignes triphasées montées sur les mêmes supports et pouvant fonctionner en parallèle; la distance moyenne entre les supports de cette ligne est de 80 m. Les supports sont en béton armé : ils ont été construits en place par la Société Trabeka.

Il n'est peut-être pas sans intérêt de signaler que la centrale hydro-électrique des Ciments du Katanga a été mise en marche fin 1923 : c'est la première centrale hydro-électrique qui ait été mise en service au Congo Belge.



Ciments du Katanga. Le barrage régulateur.



Ciments du Katanga. La Centrale de la Kalule.

LES INSTALLATIONS HYDRO-ÉLECTRIQUES DE LA SOCIÉTÉ SERMIKAT
(Société d'Exploitation et de Recherches Minières au Katanga)
DANS LES MONTS KIBARA

L'aménagement hydro-électrique des chutes de la M'Bale, affluent de la Kalumengongo, a été établi par la Société Sermikat pour l'alimentation en énergie électrique de ses sièges d'exploitation de cassitérite dans les Monts Kibara.

L'installation utilise une dénivellation de 85,50 m. et un débit d'étiage de 100 litres par seconde.

La construction a comporté :

— un barrage du type gravité, de 54 m. de long et d'environ 8,50 m. de haut, avec déversoir latéral ;

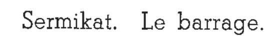
— un canal d'amenée de 1.683 m. de long, en demi-tuyaux en béton armé de 1,25 m. de diamètre ;

— une chambre de mise en charge avec bajoyers et radier en béton ;

— une conduite forcée métallique ;

— un bâtiment à ossature en béton armé sur fondations en béton, pour centrale hydro-électrique, atelier et appareillage.

La salle des machines est prévue pour l'installation de 3 groupes turbo-alternateurs. Deux groupes sont installés : chacun des 2 alternateurs triphasés de 180 kva est accouplé à une turbine horizontale de 220 cv; ils



Sermikat. Le barrage.





Sermikat. La Centrale et le batiment d'appareillage.

produisent l'énergie sous une tension de 550 v, élevée ensuite à 15.000 v par des transformateurs statiques triphasés de 190 kva.

L'énergie est transportée aux centres d'utilisation par ligne triphasée sur poteaux en béton armé vibré.

Les travaux furent exécutés en 1936 par la Société Trabeka, et la mise en service eut lieu en 1937.